

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

F 16 d, 25/12  
B 60 k, 23/00

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 c, 25/12  
63 c, 19/01  
63 c, 16/03

Behörden Eigentum

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2129 292

Aktenzeichen: P 21 29 292.2

Anmeldetag: 12. Juni 1971

Offenlegungstag: 4. Januar 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

64

Bezeichnung: Betätigungszyylinder für eine hydraulisch betätigte Reibungskupplung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Espenschied, Helmut, 7140 Ludwigsburg;  
Weyer, Herbert, 7000 Stuttgart

DT 2129 292

© 12.72 209 881/268

4/70

BEST AVAILABLE COPY

R. 367  
Wd/Fu 9.6.71

Anlage zur  
Patent- und  
Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

ROBERT BOSCH GMBH, 7 Stuttgart 1

Betätigungszyylinder für eine hydraulisch betätigte Reibungskupplung

Die Erfindung betrifft einen Betätigungszyylinder für eine hydraulisch betätigte Reibungskupplung, in dem ein erster Kolben angeordnet ist, der über eine Kolbenstange die Kupplung öffnet, wenn er mit Druckmittel beaufschlagt ist, und der unter der Schließkraft der Kupplungsdruckfedern in seine Ausgangsstellung zurückgeführt wird, wenn das Druckmittel zu einem drucklosen Raum abströmt.

Ein derartiger Kupplungsbetätigungszyylinder ist bekannt aus der DT OS 1 450 211. Er ist Teil einer automatisch arbeitenden Kupplungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug. Bei derartigen Einrichtungen soll der Kupplungspunkt unverändert bleiben. Wandert der Kupplungspunkt, wie es bei der bekannten Einrichtung der Fall sein kann, dann wird das Zusammenspiel zwischen Kupplungsbetätigung und Ab- und Aufregeln des Motors gestört. Das Wandern des Kupplungspunktes ist eine Folge des Verschleißes der Kupplungslamellen oder der Reibscheibe.

- 2 -

209881/0268

BAD ORIGINAL

BEST AVAILABLE COPY

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 367

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kupplungsbetätigungs-  
zylinder der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der dafür sorgt,  
daß der Kupplungspunkt stets an derselben Stelle liegt, d. h. bei  
dem der Verschleiß der Kupplungslamellen oder -scheiben keinen  
Einfluß auf den Kupplungspunkt hat.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der Be-  
tätigungszyylinder einen zweiten Kolben aufweist und der Raum  
zwischen beiden Kolben stets mit Druckmittel gefüllt ist, und daß  
von diesem Raum in der Ausgangsstellung des zweiten Kolbens stets  
eine Verbindung über diesen zu einem drucklosen Raum besteht.

Besonders zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung  
ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und der  
Zeichnung, die einen Längsschnitt durch einen Betätigungszyylinder  
für eine Kupplung zeigt.

Der Kupplungszyylinder 1 hat eine mittige, durchgehende Bohrung 2,  
in der zwei Kolben 3 und 4 im Abstand voneinander dicht gleitend  
gelagert sind. Am ersten Kolben 3 stützt sich eine Kolbenstange  
3' ab, welche die nicht dargestellte Reibungskupplung in bekannter  
Weise unmittelbar oder mittelbar über ein Gestänge betätigt. Die  
Bohrung 2 ist am einen Ende von einer Dichtung 5 verschlossen,  
am gegenüberliegenden Ende durch einen Deckel 6. Der Kolben 4 hat  
einen Fortsatz 7, der in ein im Deckel 6 angeordnetes Gerät 8  
taucht, das zur Stellenanzeige des Kolbens 4 dient. In diesem  
Gerät sind im Abstand voneinander zwei Kontakte 9, 10 angeordnet,  
die von einem am Fortsatz 7 angeordneten Taster 11 betätigt werden.  
Das Gerät 8 meldet einem nicht dargestellten elektronischen Steuer-  
gerät die Stellung der Kupplung (geöffnet oder geschlossen).

An dem dem Gerät 8 zugewandten Ende der Bohrung 2 mündet in diese  
eine Bohrung 12, die über eine Leitung 13 Anschluß an eine Pumpe  
14 hat. Zwischen die Pumpe 14 und die Bohrung 12 ist ein elektro-  
magnetisch betätigtes Steuerventil 15 geschaltet, das je nach  
Schaltstellung I oder II das von der Pumpe geförderte Druckmittel  
in die Bohrung 2 leitet oder von dieser zurück in einen Behälter 14'.

209881/0268

- 3 -

BAD ORIGINAL

BEST AVAILABLE COPY

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 367

Der Kolben 4 legt sich in einer Ausgangsstellung an ein die Bohrung 2 verschließendes Einsatzteil 16, in seiner Endstellung an einen Anschlag 17, der sich in der Bohrung 2 befindet. Für den Kolben 3 ist ebenfalls ein Anschlag 18 in der Bohrung vorgesehen, der jedoch nur das Ausschieben des Kolbens aus der Bohrung 2 verhindern soll.

Die Bohrung 2 hat an ihrer dem Gerät 8 zugewandten Seite einen Bohrungsteil 20, dessen Durchmesser etwas größer ist als der der Bohrung 2; hierdurch entsteht eine kleine Schulter 21.

Am Außenumfang des Kolbens 4 sind mehrere in seiner Achsrichtung verlaufende Nuten 19 angeordnet, die sich nur über einen Teil der Kolbenlänge erstrecken.

Befindet sich der Kolben 4 in seiner Ausgangsstellung, so stellen die Nuten 19 stets eine Verbindung her zwischen dem Raum 22, den die beiden Kolben einschließen, und dem Bohrungsteil 20. Dieser sowie der Raum 22 ist mit je einer Entlüftungseinrichtung 23 bzw. 24 versehen. Zwischen den beiden Kolben 3 und 4 befindet sich eine diese belastende Feder 25. Soll die Kupplung geöffnet werden, so wird das Ventil 15 in seine Schaltstellung I gebracht, und das von der Pumpe 14 geförderte Druckmittel strömt in den Bohrungsteil 20, worauf der Kolben 4 nach rechts verschoben wird. Nach kurzem Weg des Kolbens wird die Verbindung vom Raum 22 über die Nuten 19 zum Bohrungsteil 20 unterbrochen. Der Raum 22 ist also stets mit Druckmittel gefüllt, insbesondere da der Behälter 14' höher liegt als die Bohrung 2. Der Kolben 4 bewegt sich nun bis zum Anschlag 17 in seine Endstellung, und genau um dieselbe Wegstrecke wird auch der Kolben 3 durch das im Raum 22 befindliche Druckmittel nach rechts verschoben. Der Kolben 3 öffnet über die Kolbenstange 4 die Kupplung.

- 4 -

209881/0268

BAD ORIGINAL

BEST AVAILABLE COPY

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

367

Wird das Ventil 15 in seine Schaltstellung II gebracht, dann fördert die Pumpe 14 drucklos zum Behälter, und der Druck vor dem Kolben 4 wird ebenfalls abgebaut. Die Kupplungsdruckfedern schieben daraufhin den Kolben 3 in seine Ausgangsstellung zurück, die nicht am Anschlag 17 zu sein braucht. Das im Raum 22 befindliche Druckmittel schiebt nun auch den Kolben 4 nach links, bis er, unter Mitwirkung der Feder 25, wieder am Einsatzteil 16 anliegt. Die Feder 25 sorgt auch dafür, daß der Kolben 3 spielfrei am Kupplungsmechanismus anliegt. Somit haben beide Kolben stets eine genau definierte Ausgangsstellung.

Ist durch Verschleiß an den Kupplungsteilen (Lamellen oder Reibscheibe) der Rückweg des Kolbens 3 größer geworden, kann das überschüssige Druckmittelvolumen im Raum 22 über die Nuten 19 am Kolben 4 in den Behälter entweichen. Dies geschieht bei jedem Kupplungsvorgang. Daraus ist zu erkennen, daß der Kupplungspunkt trotz Verschleiß an den Kupplungsteilen stets gleich bleibt, was bei bestimmten Kupplungsanordnungen, insbesondere automatisch schaltbaren, wesentlich ist. Ein Nachstellen der Kupplung ist also nicht notwendig.

Auch die Stellungserfassung der Kupplung durch die Kontakte 9, 10 wird durch Kupplungsverschleiß nicht beeinträchtigt, so daß auch hier eine Nachstellung entfällt.

Die Entlüftungseinrichtungen 23, 24 werden nur von Zeit zu Zeit betätigt, um eventuell vorhandene Luft im Druckmittel entweichen zu lassen.

Die beiden Kolben 3 und 4 können auch, wenn dies räumlich erforderlich ist, in getrennten Gehäusen angeordnet sein.

Ebenso kann die Verbindung in der Ausgangsstellung des zweiten Kolbens zum drucklosen Raum durch eine Querbohrung kurz vor dem zweiten Kolben hergestellt werden.

209881/0268

BAD ORIGINAL

BEST AVAILABLE COPY

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 367

Ansprüche:

1. Betätigungszyylinder für eine hydraulisch betätigte Reibungskupplung, in dem ein erster Kolben angeordnet ist, der über eine Kolbenstange die Kupplung öffnet, wenn er mit Druckmittel beaufschlagt ist, und der unter der Schließkraft der Kupplungsdruckfedern in seine Ausgangsstellung zurückgeführt wird, wenn das Druckmittel zu einem drucklosen Raum abströmt, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungszyylinder (1) einen zweiten Kolben (4) aufweist und der Raum (22) zwischen beiden Kolben (3, 4) stets mit Druckmittel gefüllt ist, und daß von diesem Raum in der Ausgangsstellung des zweiten Kolbens (4) stets eine Verbindung über diesen zu einem drucklosen Raum (14') besteht.
2. Betätigungszyylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Raum (22) zwischen den beiden Kolben ein diese belastendes, federndes Mittel (25) angeordnet ist.
3. Betätigungszyylinder nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Raum (22) zwischen den beiden Kolben ein deren Hub begrenzender Anschlag (17) angeordnet ist.

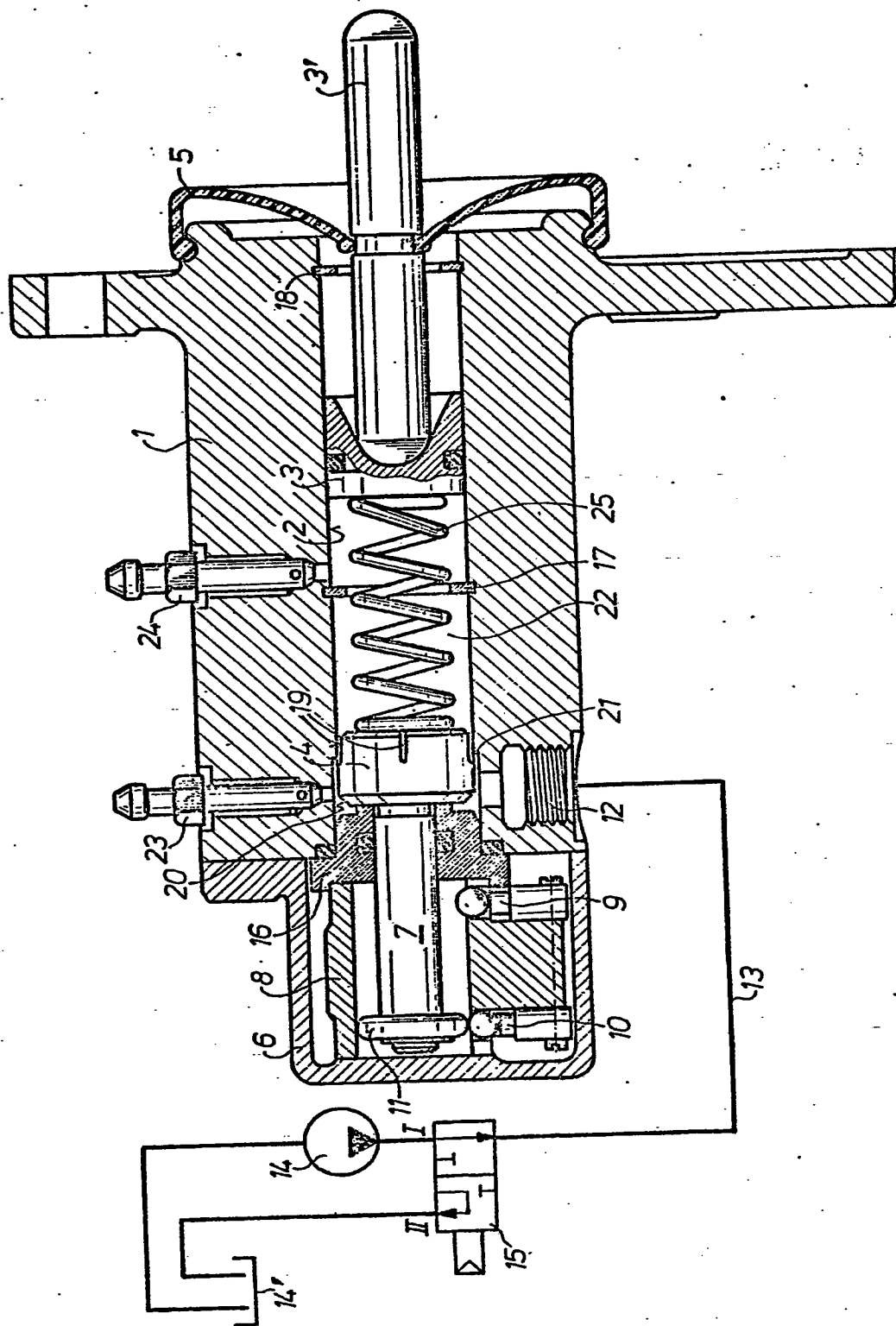
Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 367

4. Betätigungszyylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Kolben aufnehmende Bohrung (2) stufenförmig ausgebildet ist und daß die von den beiden Stufen gebildete Schulter (21) im Zusammenwirken mit am Außenumfang des zweiten Kolbens ausgebildeten Längsnuten (19) die Verbindung vom Raum (22) zwischen den beiden Kolben zum drucklosen Raum (15) bildet.
5. Betätigungszyylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am zweiten Kolben (4) ein Fortsatz (4) angeordnet ist, der zwei Kontakte (9, 10) für die Stellungsanzeige des Kolbens betätigt.
6. Betätigungszyylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Raum (22), der von den beiden Kolben begrenzt ist, und den drucklosen Raum (14') ein Steuer-ventil (15) geschaltet ist.

209881/0268

BEST AVAILABLE COPY



47 c 25-12 AT: 12.06.1971 OT: 04.01.1973

209881/0268